

杉木分佈的初步研究

吳 中 倫

(中華人民共和國林業部)

杉木是我國特有樹種,也是最有價值的用材樹種之一。它已經長期地、廣泛地被我國勞動人民大量地培養着,今後的發展前途更是廣闊。

杉木生長迅速,幹形挺拔,木理通直均勻,而且造林容易,對於危害的抵抗力也強;爲了迅速生產大量用材以適應國家大規模經濟建設,推廣植杉是十分可靠的、必需的。作者根據野外觀察和參閱有關調查報告及其他文獻,提出杉木分佈的範圍,並述其生長環境,作爲推廣植杉的參考。

一. 杉木分佈的範圍

(一) 水平分佈

杉木的分佈,隨着採伐利用而縮小,但也因引種栽培而擴展。現在的分佈是經過人類干涉的結果。

我國杉木分佈的北界(文末附圖),西段自秦嶺南坡約沿 880 米等高綫(大致經留壩、柞水、商縣);中段則順桐柏山和大別山的北麓(大致經桐柏、信陽、商城、新縣、金寨、六安、霍山、舒城、廬江);東段則順黃山北坡的前山丘陵(銅陵、繁昌、涇縣);由此向北伸至長江南岸(句容、溧陽),然後繞太湖西岸至杭州灣,達舟山島。由大別山至杭州這一段的北界,同時也是杉木分佈的東界。

杉木分佈的西界大致爲康藏高原的東緣。北段起於陝西省南部秦嶺西部南坡;向南順四川盆地邊緣的平武、北川、綿竹及岷江中下游河谷;再南沿盆地西南邊緣向青衣江河谷深入至西康省的天全、寶興、蘆山、滎經;向大渡河谷深入直至漢源、石棉,以至康定附近的磨西面。在西界的中段止於安寧河和鴉魯江河谷的西昌、德昌和鹽源^[9]。西界的南段則爲雲南高原的東部,包括會澤、霽益、師宗,以至屏邊的大圍山。

杉木分佈的東界,其北段與北界相一致。從杭州灣以南順沿海山區及若干島嶼的山地以止於台灣山地。東界的南段則又與南界相一致。

杉木分佈的南界除台灣山地外,順福建沿海向南繞廣東沿海山地至雷州半島北部信宜、茂名一帶的山區;向西達廣東沿海地區的合浦以至中越交界的大青山;更西延伸至雲南省境的馬關、文山、蒙自^[20]而止於屏边大圍山。

總的說來,杉木的水平分佈範圍,自北緯 21°41' 至 33°40'; 自東經 102° 至於海岸(約 122°)。東西約 1,000 公里,南北約 800 公里。在上述範圍以外,杉木也有零星栽植,山東烟台^[16]及雲南大理^[14]都有杉木栽植的記載。

杉木在上述分佈範圍以北,大概由於冬季的低溫和乾旱而受到限制。以西,北段是高山高原,杉木略嫌過冷;南段是雲南,境內冬春亢旱,杉木也不適於生長。上述範圍以南,也因冬季乾旱而不適宜^[7,8]。但在以西及以南,遇有局部條件比較優越之處,仍適合杉木生長。

現在將杉木分佈地區外圍若干地點的主要氣候因素,摘錄如下。

(1) 氣溫^[2]

表 1

地 點	平 均 氣 溫(°C)				絕 對 氣 溫 ^[2]	
	1 月	4 月	7 月	10 月	最高(7月)	最低(1月)
南 鄭	2.7	16.1	25.8	15.9	38.5	-5.2
信 陽	2.2	15.1	30.2	16.6	41.0	-14.0
句 容	1.6	13.9	30.3	17.5	39.8	-9.5
定 海	4.9	14.1	28.8	20.0	38.7	-8.5
合 浦 北 海	14.0	23.2	29.0	24.5	37.0	0.0
龍 津	14.6	23.1	28.9	23.7	38.9	0.0
蒙 自	14.6	22.8	24.4	19.5	29.2	—
廬 山 牯 嶺	0.6	11.5	22.7	12.1	34.0	-13.9

(2) 降水(單位:毫米)^[2]

表 2

地 點	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全 年
南 鄭	1.3	12.7	15.8	41.2	74.0	116.1	150.2	170.3	147.2	84.3	24.4	3.8	841.3
信 陽	56.0	36.8	45.9	98.2	117.6	142.2	98.7	110.9	45.1	51.9	9.1	23.6	836.0
南京(代句容)	37.9	46.3	61.9	96.9	78.6	156.4	182.6	111.3	83.1	45.2	41.1	36.3	977.6
鎮海(代定海)	69.7	85.4	106.7	114.7	114.1	184.7	116.6	164.1	189.6	96.4	66.1	53.2	1361.3
北 海	44.7	38.5	70.5	102.9	172.9	285.7	500.8	464.6	261.3	92.1	48.3	45.3	2127.6
龍 津	21.2	36.3	45.6	79.1	182.7	220.8	233.7	241.9	140.6	62.3	32.2	24.2	1320.6
蒙 自	7.2	16.7	29.4	41.8	113.3	136.6	183.0	203.6	98.8	52.9	56.1	13.3	952.7
会 澤	14.9	18.5	23.4	31.2	85.4	159.8	208.6	149.2	93.3	51.0	27.4	2.9	865.6
廬 山	58.3	45.9	152.5	157.8	213.0	317.8	239.4	335.1	191.6	88.4	116.7	62.5	1979.2

(二) 垂直分佈

杉木的垂直分佈各地不同, 現在將各地分佈高度記錄列下:

表 3

地	區	海拔高度	地	區	海拔高度
陝西秦嶺南坡留壩		880米	四川北部(北川縣)		1,350米
安徽大別山		700米	四川峨眉山		2,000米
安徽九華山		1,000米	貴州		2,000米
安徽黃山		1,000米	西康康定縣西面		1,500米
江西廬山		1,000米	西康鹽源		2,100米
浙江西天目山		1,000米	雲南會澤 ^[20]		2,900米
湖北武當山		1,300米	廣東茂名		770米
湖北神農架		1,600米	台灣		2,000米
福建戴雲山		1,000米			

上列海拔高度多數係指杉木自然的高限, 江西廬山、雲南會澤或其他人工培養的地點(例如廟宇), 高限是可以提高的。

根據上述自然高限的記錄, 可以得出下面幾點結論:

- (1) 緯度愈低, 高限愈大;
- (2) 我國西部地區的高限, 大於東部;
- (3) 在峯巒相接的山區, 高限大於在孤山。

表 4

年	峨眉山南萬坎 (海拔500米)		峨山伏虎寺 (600米)		峨山香山寺 (700米)		峨山周山 (700米)		峨山冷竹坪 (1,500米)		峨山三道河 (1,600米)	
齡	樹高 (米)	胸高 形數	樹高 (米)	胸高 形數	樹高 (米)	胸高 形數	樹高 (米)	胸高 形數	樹高 (米)	胸高 形數	樹高 (米)	胸高 形數
5	1.81	—	0.97	—	1.70	0.71	1.30	—	0.96	—	0.55	—
10	3.30	0.77	3.97	0.81	3.80	0.65	3.30	0.80	3.30	—	2.63	—
15	4.79	0.60	8.30	0.36	7.30	0.44	4.30	0.70	5.80	0.50	5.30	0.52
20	6.07	0.53	13.30	0.48	11.30	0.34	5.30	0.57	8.30	0.47	8.63	0.50
25	7.63	0.52	16.80	0.44	14.30	0.37	6.30	0.51	10.70	0.42	12.63	0.46
30	9.30	0.50	19.30	0.42	16.80	0.35	7.30	0.49	13.30	0.41	15.30	0.48
35	10.55	0.50	19.80	0.45	19.30	0.38	8.73	0.47	15.96	0.41	17.30	0.47
40	11.80	0.51	20.30	0.48	20.30	0.39	11.97	0.39	17.00	0.43	—	—
45	12.05	0.48	21.10	0.47	21.30	0.40	14.80	0.37	—	—	—	—
50	13.55	0.48	21.90	0.45	21.93	0.40	17.30	0.36	—	—	—	—
55	14.05	0.48	—	—	22.48	0.42	18.15	0.38	—	—	—	—
60	14.47	0.47	—	—	22.96	0.41	18.96	0.39	—	—	—	—

• 胸高形數 = $\frac{\text{實際材積}}{\text{胸高斷面積} \times \text{全高}}$, 其中胸高係指 1.3 米处。

在每一地區，杉木垂直幅度也因地而異。峨眉山的幅度最廣，自山麓（海拔 500 米）直至山腰（2,000 米），上下幅度達 1,500 米；其間生長的情況，並無顯著差異。

對杉木在不同高度的地面，生長速度及幹形的差異還缺乏詳細研究；但據已有資料看來，因高度不同而造成的差異，遠不如局部地形或造林方法所造成的明顯。茲摘錄川西杉木生長記錄如表 4^[3]。

从上表看來，不同高度對於杉木生長沒有顯著的影响。反之，在許多產杉區，同一（或類似）的高度而位於山麓、山腹、山脊等不同地位，杉木的生長就有很大的差別。通常以山麓最好，山腹次之，山脊最差。這種差別甚至在小山也很顯著；在水土冲刷嚴重的山地，差別更大。可見，土壤及小氣候條件更先於高度。

二. 杉木分佈的中心區域

杉木分佈的中心地區，主要為長江中下游南岸支流的中上游，華東、華南沿海各河流的中上游山區；南自粵北，北至皖南。該中心地區現有杉木面積及杉木生長，茲略分析如下。

1. 主要產杉區 現有杉林的面積不廣，它在很大程度上受着人類活動的影响（砍伐多，栽植少）。栽杉的數量，也與交通和羣衆習慣等有密切關係。目前的主要產杉區多半在可以水運的山地，同時距離市場又不太近；因為接近市場的林地往往選擇那些生長較速與單位面積產量較高於杉木而運輸較難的薪材。然而總的說來，主要產杉區也可以作為杉木分佈中心區域的輪廓指標。茲將重要產杉地區彙列如下：

（1）福建省：福建省內除沿海荒山外，杉木分佈十分普遍，閩江流域更多，汀江流域次之，其他流域產地較為零星。解放前，杉木銷路有限，運銷上又受層層阻礙與剝削，許多交通比較不便的地區，大大地縮小了栽杉面積。

（甲）閩江流域：閩江流域產杉數量約佔全省總量的百分之七十。整個流域除了少數高山外，到處都有杉木。建甌、尤溪、南平、建陽、浦城、永安、三元、順昌、崇安、水吉、邵武、寧洋、沙縣、古田及永泰各縣更多。

（乙）汀江流域（韓江上游）：武平、連城、永定、上杭及龍岩各縣較多。

其他各河流域面積較小，產杉數量亦較少。但晉江流域的永春、安溪、德化；九龍江流域的華安、南靖、漳平以及閩東的福安、寧德，均有相當產量。

（2）湖南省：湖南全省除北部洞庭湖平原地區外，都產杉木；湘江、沅江及資江三流域為最多。

(甲) 湘江流域: 湘江流域杉木分佈普遍。上游各支流栽杉面積很廣; 江華、常寧、寧遠、汝城、藍山、永明、道縣、祁陽、資興及酃縣都是杉木重要產區。

(乙) 沅江流域: 沅江流域杉木林亦以上游為主; 上游杉木質量也較優於下游者。上游主要產區包括: 会同、綏寧、靖縣、通道、黔陽、城步(一部分), 以及芷江、晃縣等縣。所產杉木稱為上溪木, 材質佳而材種亦較為長大, 胸徑 20 厘米以上的為多。下游主要產區包括: 辰谿、溆浦、沅陵, 以及麻陽、鳳凰、乾城、瀘溪等縣; 所產杉木稱為下溪木, 材質較差, 多為胸徑 20 厘米以下的杉條。

(丙) 資江流域: 資江流域面積較小於前兩流域, 而流域之內, 杉木分佈也普遍。主要產區有: 新寧、洞口、新化、安化、城步(一部分), 以及武岡、隆回等縣。

此外, 澧水流域亦有少量杉木分佈。

(3) 江西省: 江西省產杉以贛江為主, 贛州以上產量多, 而且材質好, 稱為關上木。此外, 修水和武陽江流域也有出產。

(甲) 贛江流域: 贛江流域在贛州以上的主要產杉區有龍南、虔南、安遠、尋鄔、上猶、崇義以及南康、大庾等縣。在贛州以下以遂川、安福為最多, 其次有蓮花、永新等縣。

(乙) 武陽江流域: 主要為黎川、宜黃、崇仁、石城、廣昌及資溪等縣。

(丙) 修水流域: 主要為修水、武寧和銅鼓等縣。

此外, 宜豐、婺源等縣也產杉木。

(4) 貴州省: 貴州省產杉木以東南部的青水江及榕江流域為多。杉木的幹形和材質是其他產區所不及的。北部如赤水河流域等也有相當產量; 西部產區比較零星。

(甲) 青水江流域: 青水江為沅江上游, 向為著名“苗木”產區, 杉條修長, 材質緻密, 經久耐用。主要產區有錦屏、劍河、黎平(一部分屬榕江流域)、三穗、天柱、丹江、麻江等縣。在黎平境內尚有樹體巨大的杉林。

(乙) 榕江流域: 主要為榕江、从江、麻江及丹寨等縣。

(5) 廣西省: 廣西產杉以北部為多; 主要為西江北支, 柳江上游的貝江與融江河流域, 三江、融縣、羅城及大苗山苗族自治區出產最多。此外, 興安、全縣、龍勝栽植也很廣。

(6) 廣東省: 廣東產杉也以北部(南嶺)為主。北江流域的樂昌、始興、連縣, 綏江的廣寧、懷集, 韓江的豐順、蕉嶺, 以及南部寶江流域的信宜是本省主要產區。

(7) 浙江省: 在浙南甌江流域, 龍泉縣產杉最多, 其次有雲和、景寧及景雲等縣。

衢江的開化、常山及江山也為產杉區。省內除太湖區平原地區外，各縣都有零星分佈。

(8) 安徽省: 皖南為安徽省主要產杉區, 以休寧、歙縣、祁門、黟縣為主。其餘地區, 除皖北平原外, 也有杉木, 但分佈零星。

(9) 湖北省: 主要產區為鄂西清江中上游的恩施、鶴峯、建始, 及該省東南部撫水流域的陽新、通山和陸水流域的崇陽。

(10) 四川省: 四川盆地丘陵都有杉木分佈, 但以岷江下游西南為多。主要產區為灌縣、崇慶、大邑、彭縣、洪雅等縣。

(11) 西康省: 西康省產杉限於东部, 青衣江中下游最多; 天全、蘆山、雅安及榮經和宝興均產杉木。

2. 生態適宜的中心區和它的氣候因素 A. П. 謝尼潤夫曾經說到^[4]: 一個地區从生態條件來說, 可能是某种植物生長發育最適宜的地區; 但是由於其他生物因子的影响, 往往不是該种植物分佈範圍。杉木是不很耐蔭的, 因此在温暖多雨的地方可能被

表 5 杉木生長最快的高生長記錄^[1] (單位: 米)

地 區	年 齡								
	5	10	15	20	25	30	35	40	
貴州从江	5.3	15.3	20.3	22.8	—	—	—	—	
湖南会同	5.3	13.3	18.6	22.6	—	—	—	—	
湖南江華	5.3	11.3	17.3	21.3	22.95	25.3	26.7	—	
福建南平	3.3	9.3	16.3	20.0	22.8	23.9	—	—	
廣西融縣	3.3	9.3	15.3	19.8	22.3	24.5	—	—	
西康天全	3.3	9.3	16.3	18.6	20.3	21.7	22.9	24.5	
福建永安	3.3	9.3	15.3	18.3	19.5	—	—	—	
廣西三江	3.3	8.3	14.3	18.0	20.0	21.6	22.7	23.7	
江西遂川	2.8	8.0	13.3	18.0	20.5	22.5	24.5	24.3	
湖南城步	4.6	11.3	15.3	16.9	18.2	—	—	—	
湖南寧遠	1.0	7.3	14.0	16.7	—	—	—	—	
江西安福	4.3	8.6	12.6	16.5	17.8	18.6	19.2	20.0	
安徽	1.3	7.3	12.3	16.3	19.3	21.8	23.8	—	
貴州劍河	2.6	7.3	12.6	15.3	19.3	20.7	22.0	23.1	
貴州黎平	2.6	6.3	10.6	14.6	17.8	20.6	23.8	26.3	
貴州錦屏	0.8	4.0	8.3	13.3	18.0	21.3	24.3	26.3	
江西崇義	1.3	4.3	8.0	13.3	14.2	—	—	—	
浙江壽昌	5.3	8.0	10.8	12.6	—	—	—	—	
四川峨眉	1.7	3.8	7.3	11.3	14.3	16.8	19.3	20.3	
四川銅梁	1.8	3.9	5.3	7.3	10.3	12.1	13.1	14.1	

註: 上表地區的先後係按 20 年生樹高排列。

更耐蔭的常綠闊葉樹所排擠。表 5 列出重要產杉區生長最快的高生長記錄。這些記錄往往代表土壤既好, 經營也得法的地區, 其生長的不同, 多半是由於氣候的差異。

由上述記錄大致可以看出, 杉木的主要生態適宜中心區域從貴州東南部向東包括湘南、桂北、粵北(無生長記錄), 至福建中北部及江西中南部。這一區域的氣候特點是全年溫暖, 生長季長而夏季又避免了長江幹流沿岸的酷暑; 四季雨量分佈較均勻。冬季常常南北氣團相交, 陰沉多雲霧, 也有相當降水; 特別適合暖溫帶常綠樹(包括杉木在內)的生長和發育。

茲將這一地區的主要氣候因素摘錄如次:

(因有些產杉區尚無氣候記錄, 祇得引用附近地區記錄)

(1) 氣溫^[2]

表 6

地 點	平 均 氣 溫 (°C)					絕 對 氣 溫 (°C)	
	1 月	4 月	7 月	10 月	全 年	最高(7月)	最低(1月)
福 建 南 平	10.4	19.3	28.4	21.2	19.7	40.9	-3.1
福 建 永 安	10.3	18.2	27.3	20.5	19.1	39.1	-4.0
廣 西 柳 城	9.6	20.5	28.6	22.8	20.3	37.0	0.0
湖 南 郴 縣	5.7	17.9	28.1	19.3	17.7	38.2	-5.7
湖 南 芷 江	6.2	16.6	28.3	18.9	17.4	41.0	-6.0

(2) 雨量^[2]

表 7

地 點	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全 年
南 平	53.5	91.8	259.3	146.2	389.6	353.9	118.7	199.0	112.0	141.1	54.6	25.4	1945.1
柳 城	34.5	66.6	83.0	80.9	238.2	265.6	122.6	269.0	79.8	36.3	44.1	25.9	1346.5
郴 縣	56.1	82.4	212.6	139.6	246.0	206.1	123.5	216.9	71.2	69.3	73.6	25.0	1522.3
貴州榕江	47.5	119.7	217.8	235.4	258.6	363.8	287.2	221.3	96.0	102.3	115.9	43.6	2109.1
福建永安	60.1	76.2	193.2	209.8	198.8	333.4	144.9	111.6	126.8	103.7	73.9	53.9	1636.2
芷 江	25.6	61.2	83.6	161.2	150.0	162.0	99.4	83.3	43.9	89.1	75.6	46.2	1117.0

(上列測候地點多半在平地城市, 而杉木則生長在山區, 山區雨量一般較平地為高。而氣溫也較城市為低。)

在上述杉木的主要生態適宜中心區域以外, 其他地區如具備相似氣候條件的局部區域, 杉木的生長發育也能獲得良好結果。西康省的天全、廣西省的龍州大青山、台灣山區, 這些地方都是氣候溫暖, 雨量豐富而分佈比較平均的。根據觀察, 龍州大

青山的杉樹 17 年生的平均樹高爲 14 米,台灣 18 年生杉高達 18.46 米。

三. 杉木區內的隨伴植物及混生樹種

總的說來,杉木分佈區與南方暖溫帶常綠闊葉樹林相同;而杉木的抗寒能力却較強於常綠闊葉樹。凡是栲(*Castanopsis*)、櫟(*Lithocarpus*)、樟(*Cinnamomum*)、楠(*Phoebe* 及 *Machilus*)及常綠青杠(*Cyclobalanopsis*)等常綠闊葉樹生長繁茂的地區,杉木也生長良好。

現有的杉木大部分爲人工林,而且多數爲單純林。但在產杉地區,有若干天然林、次生林或散生樹與杉林相鄰;這些天然林木可以作爲適生杉木的指示植物。其中重要的有馬尾松(*Pinus Massoniana*,較杉耐旱)、毛竹(*Phyllostachys edulis*)、青剛(*Quercus glauca*)、苦櫟(*Castanopsis sclerophylla*)、栲類(*Castanopsis* spp.)、楠木類、樟樹(*Cinnamomum camphora*,耐旱性不如杉,但對冬旱的適應勝於杉)、阿丁楓(*Altingia* spp.,較杉耐濕)、木荷(*Schima crenata*,較杉耐旱)、柳杉(*Cryptomeria japonica*,略較杉耐寒耐濕,但不及杉耐乾)、柏木(*Cupressus funebris*,對石灰性適應較強於杉)、金錢松(*Pseudolarix amabilis*,較杉耐寒)、擬赤楊(*Alniphyllum Fortunei*)、檫木(*Sassafras tzumu*)、山烏桕(*Sapium discolor*,較杉耐旱,但不及杉耐寒)、楓香(*Liquidambar formosana*,較杉耐旱)、麻櫟(*Quercus acutissima*,較杉耐寒、耐濕、耐旱)、亮葉樺(*Betula luminifera*)、錐栗(*Castanea Henryi*)等。此外有很多栽培樹木的分佈範圍也與杉木相同,如油桐(*Aleurites Fordii*)、油茶(*Camellia oleosa*)、柚子(*Citrus grandis*)等。

一般杉木產區,在栽杉初期,兩三年內多兼種各種農作物,如玉米、小米、旱稻(亦稱山禾)、芝麻、甘薯等等。許多地方在杉林鬱閉以前,還間種油桐,更有少數地方杉與其他樹木混種。這種混交林的杉,通常由天然下種,經人工留養而成;或係杉林砍伐以後,萌芽更新,其他雜木同時侵入;因此杉木混交林缺乏一定組成。常見與杉木混交的樹種有馬尾松、毛竹及柏木等。

四. 地質時代及古代的杉木分佈

杉木在地質時代的分佈,因缺乏文獻,不能詳細敘述。據記載^[5],在蘇聯克里木在上白堊紀發現杉木的花粉。1936 年莊生^[12](T. Johnson)在英國愛爾蘭及蘇格蘭的第四紀前期化石中發現了 *Cunninghamia squamata* 的針葉與苞鱗。

杉木到現代已成為單種屬 (Monotypic genus) 的樹木。雖然在 1908 年早田文藏^[10] (Hayata) 曾將台灣鸛大山所採的一種杉木定為另一種: 鸛大杉 (*Cunninghamia Konishii*), 到 1915 年早田文藏^[11] 又將另一類型的杉木定為另一新種 *Cunninghamia Kawakami*; 同時說到後一新種是鸛大杉與一般杉木的中間類型。不久, 後來定的新種終於公認是鸛大杉的同義名詞。這些在台灣所採的杉木標本經詳細比較, 所定鸛大杉祇能作為杉木的一個變種 *Cunninghamia lanceolata* var. *Konishii*)。類似這一變種的杉木在大陸各省也有發現, 其變異的程度隨年齡而不同, 因此, 結論是杉木在現代祇有一種。

杉木原產地的問題, 也曾有人提出。若干學者認為現有杉木多係人工栽培, 究竟什麼地方是杉木原產地是有問題的。根據實地觀察和各種有關資料分析, 一般說來, 目前杉木分佈區域大体上即可視為杉木自然分佈區。雖然現在杉木多半屬人工栽培或經人工撫育, 但這不能否定這些地區就是杉木自然分佈的範圍。實際上現今杉木分佈地區的外圍及分佈區內交通不便的地方, 杉木往往由天然下種及萌芽更新而長成, 呈野生或半野生狀態。杉木的經濟價值高, 長期採伐之後, 現在找不到大面積的原始杉林, 是可以理解的。在大渡河及安寧河中下游河谷, 零星的原始杉林已屬鳳毛麟角; 但在大渡河石棉縣附近及安寧河西昌附近發掘出來的大量陰沉木 (或稱香杉), 經解剖證明, 確為杉木^[19], 可能為幾百年前地震山崩所覆埋。此種陰沉木樹幹雖已斷折, 但樹段超過直徑 50 厘米的仍很多。這種木材經過高壓, 體積顯然緊縮, 原來樹形必較此為巨大。由發掘數量及樹形判斷, 這一帶古代曾有相當巨大的成片原始杉林。湖南沅陵一帶, 也有陰沉木發現。因此說, 我國杉木在古代分佈很廣泛。而且, 從杉木生態習性來說, 杉木樹形高大 (高可達 30 米以上), 壽命長, 種子可藉風力傳播, 病蟲害少, 又有一定耐蔭能力, 萌蘗力也很強, 因而毀壞後能迅速更新, 所以我們更可以說, 在原始林中杉木可以成為主要成分。

五. 杉木在國外的栽培

若干國家曾從我國引種杉木, 但一般祇作珍異樹種或觀賞樹, 栽植於植物園、公園或庭園。茲將各國引種情況簡列如次 (下列記錄中註有“*”者係根據標本):

1. 日本: 日本杉木栽於九州、本島, 據稱生長尚良好; 橫濱亦有栽培*。
2. 琉球: 沖繩島山區有杉木栽培, 生長良好*。
3. 越南: 河內有杉木栽培*。

4. 苏联: 克里米亞有杉木栽培*。

5. 印度尼西亞: 海拔高 1,500 米处有杉木栽培*。

6. 歐洲: 1804 年杉木傳入英國倫敦附近的邱園 (Kew Garden), 再由邱園傳入格拉斯哥植物園 (Glasgow Botanic Garden)。後者於 1826 年開花^[12]; 1894—1895 年嚴寒, 地上部分凍死; 次年夏又萌芽; 1922 年又開花; 1931 年已長至 6—7 米 (20—24 呎), 胸圍約 60 厘米。在英國得文郡 (Devonshire) 及康瓦爾 (Cornwall) 也有杉樹栽培, 長至 12—15 米^[6]。法國南部、意大利、西班牙的布勒塔尼 (Bretagne) 亦有杉木栽培, 但生長不佳, 材質差。中歐栽培的杉, 生長良好^[17]。

7. 埃及: 開羅動物園栽培的杉木, 生長很不正常*。

8. 古巴: 哈佛大学熱帶植物園栽培的杉木, 已高過 6 米*。

9. 北美洲: 美國巴爾的摩爾 (Baltimore)、南卡羅來納 (South Carolina)、北卡羅來納 (North Carolina)、俄克拉荷馬 (Oklahoma) [諾爾曼 (Norman) 城附近]、洛杉磯均有杉樹栽培。南卡羅來納的高達 20 米, 北卡羅來納的高約 10 米。

可見, 杉木適生範圍很廣, 最北為英國的格拉斯哥 (55°50' N.), 最南為印度尼西

(1) 氣溫^[18]

表 8

地 點	平 均 氣 溫 (°C)				絕 對 氣 溫 (°C)	
	1 月	4 月	7 月	10 月	最 高	最 低
格拉斯哥(英國)	3.7	7.2	14.5	8.6	29.5	-13.9
開羅(埃及)	12.8	20.9	23.2	23.2	45.0	0.5
九州、長崎(日本)	6.0	20.1	26.0	18.5	36.7	-5.6
巴爾的摩爾(美國)	2.0	—	19.9	—	41.7	-21.7
巴黎(代表中歐)	3.2	10.1	18.7	11.1	38.3	-25.6
瓦拉薩(西班牙)	9.9	14.3	23.7	17.9	42.8	-7.8

(2) 降水^[18](單位: 毫米)

表 9

地 點	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
格拉斯哥(英國)	83.0	73.2	67.8	52.8	65.8	64.0	78.5	99.3	75.7	86.5	92.5	105.4	944.3
開羅(埃及)	8.9	5.1	4.1	3.0	1.0	T	0.0	0.0	T	2.0	3.0	5.1	32.2
九州、長崎(日本)	78.0	77.7	133.1	225.3	206.2	332.5	252.5	201.3	180.3	131.6	87.6	87.9	1995.1
巴爾的摩爾(美國)	90.7	75.2	89.7	93.0	85.6	90.4	105.2	126.5	89.9	74.7	62.5	82.0	1065.4
巴黎	39.1	31.0	40.9	41.9	53.1	58.9	55.9	54.9	50.0	58.9	46.0	43.9	574.5
瓦拉薩(西班牙)	34.0	31.0	39.1	39.1	42.9	21.1	12.0	8.9	75.9	84.1	50.0	48.0	486.1

亞(3°35' S.)。開羅杉木生長很不正常,可能由於过分乾燥;雖然栽於植物園,可以得到經常灌溉,終因空氣濕度太低,不適於生長。在南歐生長不良,可能由於夏季雨量太少。現將上述若干地點的主要氣候記錄轉摘如上。

六. 尾 語

杉木之可貴,第一在於適應力強,對於生長條件不算苛求,分佈因此廣泛;第二在於生長力強,一方面成材迅速,另一方面杉林一受到破毀,也容易恢復。具備了這兩項優點,更加木理勻直,多被採用,我國人民長期撫育與栽培,是有緣故的。在我國南方,祇要正月不冷於 2°C 而風力不强之處,栽培杉木,將是解決木材來源的好辦法。

杉木現在已經成了我國特有的與單屬的樹木,這是我國人民在造林上的一項成績。鑒於我國引種地區的廣大,將來進一步使杉木獲得更優良的遺傳與特性,是有希望的。

本文掌握材料太少,杉木在空間與時間的演變,還未得出可靠的結論。如果這項初步的整理,能引起對杉木的研究、討論或批評,那是作者最大的希望。

參 考 文 獻

(本文引徵文獻及標本較為廣泛,不擬一一列舉;在此僅列出關係較大的文獻以供參考。)

- [1] 中央林業部調查設計局, 1951—1954. 中國主要樹木生長量彙編. 第 1 輯(1951), 第 2 輯(1952), 第 3 輯(1954)。
- [2] 中央氣象局, 1951. 中國氣象資料。
- [3] 鄭止善, 1940. 四川西南部二十種林木之生長研究。僑四川農業改進所林業試驗場。
- [4] 謝尼潤夫(王汶譯), 1953. 植物生態學。
- [5] Покровская, И. М. и др., 1950. Пыльцевой Анализ.
- [6] Dallimore, W. and Jackson, A. B., 1931. Handbook of Coniferae. 186-189.
- [7] Fenzl, G., 1930. Problems of reforestation in Kwangtung with respect to climate. *Lingnan Sci. Journ.*, 9, 97-113.
- [8] ———, 1931. On the natural conditions affecting the introduction of forestry as a branch of rural economy in the province of Kwangtung, especially in north Kwangtung. *Ibid.*, 7, 37-98.
- [9] Handel-Mazzetti, H., 1929. *Symbolae Sinicae*. 17-18.
- [10] Hayata, B., 1908. On some new species of Coniferae from the Island of Taiwan. *Journ. Linn. Soc. Bot.* 38, 297-300.
- [11] ———, 1915. *Cunninghamia Kawakamii* sp. nov. *Icones Plantarum Formosanae*, 5, 209.
- [12] Hooker, W. J., 1827. *Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook. *Curtis Bot. Mag.*, 54, 2743.

- [13] Johnson, T., 1936. A conifer new to the British Isles: *Cunninghamia squamata*, sp. nov. *Mem. and Proc. Manchester Lit. and Philos. Soc.*, 80, 25-27.
- [14] Orr, M. Y., 1933. *Plantae Chinenses Forrestianae: Coniferae. Notes Bot. Gard. Edinburgh* 18, 149.
- [15] Rehder, A., and Wilson, E. H., 1914. *Plantae Wilsonae* II. 50.
- [16] Rehder, A., 1923. Enumeration of the ligneous plants of northern China. *Journ. Arn. Arb.* 4, 125.
- [17] Troup, R. S., 1932. Exotic forest trees in the British Empire.
- [18] U. S. Department of Agr., 1941. Climate and man.
- [19] Wilson, E. H., 1913. A naturalist in western China.
- [20] ———, 1926. Taxads and conifers of Yunnan. *Journ. Arn. Arb.*, 7, 57.

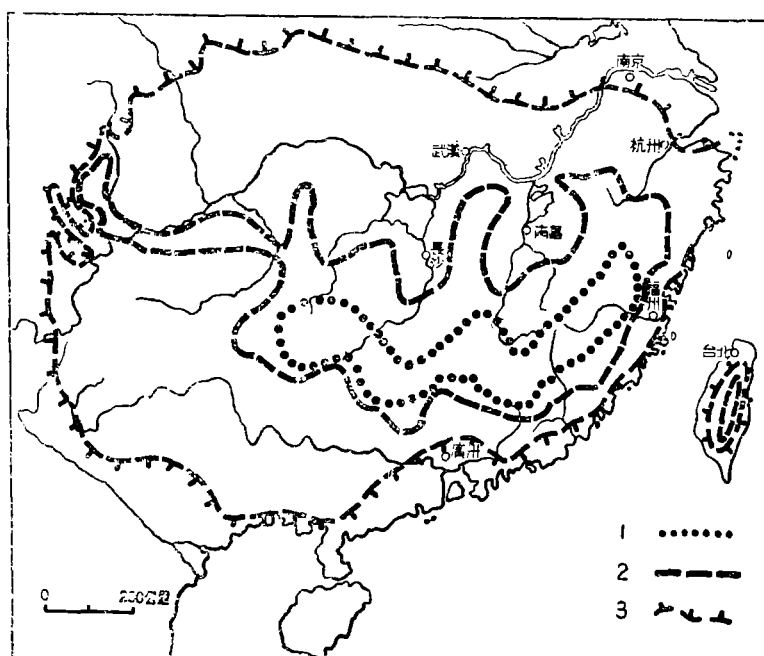


圖1 中國杉木分佈圖

1. 生態適宜區 2. 生產中心區 3. 分佈範圍

(編圖: 本文作者 繪圖: 滕 俊)

DISTRIBUTION OF *CUNNINGHAMIA LANCEOLATA*

WU CHUNG-LWEN

(Ministry of Forestry, People's Republic of China)

1. *Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook. is endemic to China, being one of the most important timber trees. It is extensively planted in hilly or mountainous areas of Central, East, South China and in the eastern part of the South west. Its northern limit follows the southern slopes of the Tsingling Ranges (along the 880 m. contour); whereas its southern limit reaches the northern part of the Leichow Peninsula, Kwangtung Province. In the west, it appears among the river gorges of the Tatu, the Anning and the Yalung Rivers, bordering the Tibetan-Sikang Plateau. On the east, it extends off the coast as far as the mountains of Taiwan.

2. The range of *Cunninghamia lanceolata* coincides approximately with that of evergreen broad-leaved trees in South China. Nevertheless, it is not common that it, being not tolerant, is mixed with the evergreen hardwoods. On the other hand, *Cunninghamia lanceolata* stands are frequently found side by side with the evergreen hardwood stands.

3. Generally, *Cunninghamia lanceolata* does not grow well on exposed ridges or the southern or western slopes, where the scorching summer sun dries the air and the soils. Nor does it grow safe on wind swept sites, as it is a shallow-rooted tree.

4. Wherever the annual precipitation exceeds 1,000 mm. without prolonged dry season and the mean January temperature is above 2°C., *Cunninghamia lanceolata* may be raised successfully, if the soils are not badly eroded. If the January temperature is above 5°C., other conditions being the same, this tree grows at a high rate on favourable sites. An annual yield of 500 cubic metres per hectare or higher, may be obtained with a 30-year rotation. It may be concluded that large-scale plantations are justified.